

Mikroskopieren

Neben den Grundlagen ist Erfahrung und Geduld bei der Mikroskopie wichtig. Ein Mikroskopiebild ist schnell erreicht, jedoch erst mit den korrekten Einstellungen von Vergrößerung, Auflösung, Kontrast, Schärfentiefe, Ausleuchtung und Helligkeit können sehr gute Mikroskopiebilder erzeugt werden.

Im Folgenden werden nicht alle Grundlagen der Mikroskopie beschrieben, sondern nur solche, die zur korrekten Benutzung des Mikroskops notwendig sind. Folgendes ist bei der Mikroskopie immer zu beachten:

- Die Gesamtvergrößerung setzt sich multiplikativ aus der Vergrößerung der Objektive und Okulare zusammen.
- Objektive erzeugen ein Zwischenbild, dass eine vergrößerte Darstellung vom Objekt ist. Dabei werden Objektstrukturen aufgelöst und vergrößert.
- Okulare vergrößern das Zwischenbild, dass durch das Objektiv erzeugt wurde. Dabei werden nur die bereits aufgelösten Objektstrukturen vergrößert. Okulare erhöhen nicht die Auflösung.
 - Das bedeutet, wenn ein Objektiv eine Struktur nicht auflösen konnte, dann kann auch ein Okular dieses nicht vergrößern, egal wie stark das Okular ist.
 - Das bedeutet weiterführend, dass z. B. die Kombination aus 20X Objektiv und 10X Okular mehr Objektstrukturen und somit ein besseres Mikroskopbild zeigt als die Kombination aus 10X Objektiv und 20X Okular.
- Soll mit einer höheren Vergrößerung mikroskopiert werden, ist es ratsam immer zuerst die Vergrößerung der Objektive zu erhöhen.
- Die Vergrößerung wird immer von **klein → groß** verändert. Das bedeutet:
 1. Zuerst wird das 4X Objektiv eingestellt und das Objekt im Sehfeld fokussiert und zentriert.
 2. Danach wird das 10X Objektiv eingestellt und mit Hilfe des Feintriebs das Objekt erneut fokussiert. Dies wird bis zur gewünschten Vergrößerung wiederholt.
- Es sollten immer Objektive vom gleichen Anbieter genutzt werden, da die Objektive zueinander in der Regel einen parfokalen Abstand aufweisen. Das bedeutet, dass bei Änderung der Vergrößerung (Drehen des Objektivrevolvers) nur kleine Einstellungen am Feintrieb notwendig sind, um das Präparat wieder scharf zu stellen.
- Für die Helligkeitsregelung wird nur die Lampenregelung genutzt.
- Durch die Einstellung der Apertur- oder Leuchtfeldblende kann die Helligkeit zwar auch verändert werden, jedoch sind die korrekten Einstellungen der Apertur- oder Leuchtfeldblende für Auflösung, Kontrast, Schärfentiefe und Ausleuchtung wichtig.
- Wird fälschlicherweise die Helligkeit durch die Apertur- oder Leuchtfeldblende geregelt, ergibt sich ein schlechteres Mikroskopbild.
- Für ein gutes Mikroskopbild müssen Kondensorposition, Apertur- und Leuchtfeldblende korrekt eingestellt sein.
- Für jede Änderung des Objektivs sind Kondensorposition, Apertur- und Leuchtfeldblende erneut korrekt einzustellen.
- Ohne Nachstellung von Kondensorposition, Apertur- und Leuchtfeldblende ergeben sich Qualitätseinbußen des Mikroskopbilds.
- Der Dioptrinausgleich an den Okularen ändert nichts an der Schärfe des Mikroskopbilds.
 - Um das Mikroskopbild scharf zu stellen, muss dieses über den Grob- und Feintrieb fokussiert werden.
- Die Präparate sollten sorgfältig vorbereitet werden. Erfahrung ist dabei hilfreich.
- Befindet sich zwischen Objektträger und Deckplättchen viel mehr Probe als überhaupt nötig, wird damit viel mehr Substrat mikroskopiert als nötig.
 - Z. B. können sich bei Blutuntersuchung die Blutkörper stapeln und große Haufen bilden oder bei der Untersuchung von Wasserlebewesen kann das Bild neblig aussehen.